APRIL/MAY 2024

CECH64A/CEIC64A/BECH64A/ BEIC64A — ANALYTICAL CHEMISTRY–II

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. List out the absorbent used in column chromatography.

   குழாய் வண்ணப் பிரிகையில் பயன்படுத்தக்கூடிய உறிஞ்சியை வரிசைப்படுத்துக.

2. Classify chromatographic methods.

   வண்ணப்பிரிகை முறையை வகைப்படுத்துக.

3. Point out the significance of Ilkovic equation.

   இல்கோவிச் சமன்பாட்டின் முக்கியத்துவத்தை தருக.

4. Recall two applications of gas chromatography.

   வாயு வண்ணப்பிரிகையின் இரு பயன்களை நினைவு கூறு.

5. What type of nuclei will give NMR spectra?

   எந்த மாதிரியான உட்கரு NMR நிறமாலையில் உட்படும்?

19. Discuss the mass spectrum of ethyl alcohol and acetaldehyde.

எத்தனால் மற்றும் அசிடால்டீஹைட் திணிவு நிறமாலையை விவரி.

20. List out the factors that affect TGA and DTA curves.

TGA மற்றும் DTA-யின் வெப்பவளைவுகளை பாதிக்கும் காரணிகளை கூறுக.

12. (a) Describe briefly principle and applications of LC-MS.

LC-MS-யின் தத்துவம் மற்றும் பயன்களை விவரிக்க.

Or

(b) Point out the advantages and disadvantageous of dropping mercury electrode.

சொட்டும் பாதரசம் மின்வாய்-யின் நன்மை மற்றும் தீமையை விளக்குக.

13. (a) How many NMR signals do you expect from each of the following compounds? Indicate also the splitting pattern of the various signals.

(i) Toluene

(ii) Ethanol

பின்வரும் மூலக்கூறில் எத்தனை NMR சமிக்கைகள் கிடைக்கும் அதன் சமிக்கைகள் எந்த முறையில் பிரிகின்றன என்பதையும் விளக்குக.

(i) டொழுவின்

(ii) எத்தனால்

Or

(b) What is meant by Chemical shift? On what factors does it depend?

வேதியியல் விலகல் என்றால் என்ன? அது எந்த காரணிகளை சார்ந்துள்ளது ?

6. Recall the advantageous of TMS as NMR standard.

TMS-யின் நன்மைகளையும் NMR-யின் தரநிலைகளையும் நினைவு கூறுக.

7. State: Nitrogen rule.

நைட்ரஜன் விதியைக் கூறுக.

8. What is meta stale peak?

சிற்றுறுதிச் சமநிலை உச்சம் என்றால் என்ன?

9. Sketch TGA curve of $CaC_2O_4.H_2O$.

$CaC_2O_4.H_2O$ TGA-யின் வெப்ப வளைவை வரை.

10. Predict the selection rule for ESR.

ESR-யின் தேர்வு விதியைக் கூறு.

SECTION B — ($5 \times 5 = 25$ marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Illustrate the separation of amino acids using paper chromatography.

அமினோ அமிலங்களை எவ்வாறு காகித வண்ணப்பிரிகை கொண்டு பிரித்து எடுப்பாய் என்பதை விளக்குக.

Or

(b) List out the applications of TLC.

TLC-யின் பயன்களை வரிசைப்படுத்துக.

14. (a) Illustrate the determination molecular fourmula using mass spectrum.

திணிவுநிறமாலை உதவியுடன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு எவ்வாறு கணக்கிடப்படுகிறது என்பதை விளக்குக.

Or

(b) What is Mc Lafferty rearrangement? Give an example.

மக்லபர்ட்டி இடமாற்றத்தை விவரி.

15. (a) What conditions should be fulfilled for conducting a thermometric titration?

வெப்பநிலைமானி தரம்பார்த்தல் நிபந்தனைகள் யாவை?

Or

(b) Explain the mechanism of hyperfine interactions in the ESR spectrum of CH_3 and CD_3 radical.

CH_3 மற்றும் CD_3 தனி உறுப்பின் ESR-யின் ஹைபெர்பைன் அமைப்பை விவரி.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Discuss the principle and applications of column chromatography.

குழாய் வண்ணப்பிரிகையின் தத்துவம் மற்றும் பயன்களை விவரிக்க.

17. Outline the qualitative and quantitative applications of polarography.

போலரோகிரபி எவ்வாறு பண்பறி மற்றும் பகுத்தறிவு பகுப்பாய்வில் பயன்படுகிறது என்பதை விவரிக்க.

18. Explain the following with respect to NMR.

(a) Spin — spin coupling

(b) Coupling constant

NMR – பின்வருவனவற்றை விவரி

(அ) வேதிநகர்வு

(ஆ) சூழல்-சூழல் இணைப்பு